



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی استان قزوین

دانشکده دندانپزشکی

## **بررسی فراوانی انواع دانسیته استخوان اندازه گیری شده با CBCT در**

## **ارتباط با شکست های رخ داده در یک سیستم مشخص ایمپلنت**

نگارنده

شادی عباسی مقدم

استاد راهنما

آقای دکتر خراسانی

اساتید مشاور

آقای دکتر پورصمیمی - خانم دکتر مظفری - خانم دکتر تفنگچیها

شهریور ۱۳۹۴

## چکیده

**زمینه و هدف:** شکست ایمپلنت از موضوعات اساسی مورد توجه ایمپلنتولوژیست‌ها بوده و کسب آگاهی در مورد این واقعیت یکی از ملزومات است. از آنجایی که کیفیت استخوان در تشکیل osseointegration تاثیرگذار است، ارزیابی دقیق ساختار استخوان قبل از قرار دادن ایمپلنت توصیه شده است. هدف از این مطالعه بررسی فراوانی انواع دانسیته استخوان اندازه‌گیری‌شده با CBCT در ارتباط با شکست‌های رخ داده در یک سیستم مشخص ایمپلنت بود.

**مواد و روش‌ها:** تعداد ۳۴ ایمپلنت Cowell® که قبلاً در نواحی مختلف دهان بیماران سالم و غیر سیگاری قرار داده شده و دچار شکست شده بودند، مورد بررسی قرار گرفت. از تمامی این بیماران قبل از جراحی توسط یک دستگاه مشخص CBCT تهیه شده بود. دانسیته استخوان بیماران در محل جایگذاری ایمپلنت از روی CBCT محاسبه و به صورت CT number بیان گردید. به منظور جمع‌آوری اطلاعات بیماران فرمی تهیه و به صورت جداگانه برای هر بیمار پر شد. پس از جمع‌آوری و دسته‌بندی اطلاعات به دست آمده، داده‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS 20 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** محدوده CT number برای کل نمونه‌ها از ۱۰۰/۵ تا ۷۳۵/۰ با میانگین  $۱۲۰/۱ \pm ۳۰۵/۸$  بود. بیشترین میزان میانگین دانسیته به ترتیب در نواحی قدام فک پایین (۷۳۵/۰)، قدام فک بالا (۳۱۷/۰)، خلف فک پایین (۲۹۸/۸)، و خلف فک بالا (۲۸۳/۰) مشاهده گردید که بیشترین تعداد شکست در خلف فک بالا رخ داده بود.

**بحث و نتیجه‌گیری:** میانگین دانسیته استخوان در نمونه‌ها در چهار ناحیه دهان به ترتیب در قدام فک پایین، قدام فک بالا، خلف فک پایین، و خلف فک بالا کاهش یافته است. همچنین با کاهش دانسیته تعداد شکست‌ها نیز افزایش یافته است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده وجود ارتباط مستقیمی بین مقدار دانسیته اندازه‌گیری‌شده توسط CBCT و شکست ایمپلنت‌های دندان‌دانی است. بنابراین تعیین دانسیته استخوان توسط CBCT پیش از جراحی می‌تواند به عنوان یک پارامتر تشخیصی کارا و مفید برای پیش‌بینی امکان تشکیل یا عدم تشکیل osseointegration استفاده شود.

**واژگان کلیدی:** شکست ایمپلنت، کیفیت استخوان، دانسیته استخوان، CBCT

## Abstract

**Aims:** The objective of this study was to evaluate the frequency of bone density types measured by Cone Beam Computed Tomography (CBCT) in relation to failures occurred in a specific implant system.

**Materials and Methods:** 34 failed implants in healthy non-smoker patients who previously had undergone implant treatment with Cowell<sup>®</sup> system implants were included in this study. A specific CBCT machine was used for pre-operative evaluation of the jaw bone for each patient. The bone densities of implant recipient sites were recorded using preoperative CBCT scans and were expressed in CT numbers. In order to document patients' information, a form was prepared and was filled out for each patient. The gathered data were analyzed statistically using SPSS 20 econometric software package.

**Results:** CT number values varied from 100.5 to 735.0 with mean  $305.8 \pm 120.1$ . The tendency for the mean bone densities of the four jaw regions to decrease, was in the order of anterior mandible (735.0), anterior maxilla (317.0), posterior mandible (298.8), and posterior maxilla (283.0), and the majority of failures occurred in the posterior maxilla.

**Conclusion:** The mean bone density in the four jaw regions decreased in the following order: anterior mandible, anterior maxilla, posterior mandible, and posterior maxilla. Furthermore, lower bone densities were associated with higher implant failure rates. Therefore, CT number values from pre-operative CBCT examination may provide an objective assessment of bone quality, and help clinicians to predict treatment's outcome prior implant insertion.

**Key words:** implant failure, bone quality, bone density, CBCT



Qazvin University of Medical Sciences  
School of Dentistry

**Evaluation of Frequency of Bone Density Types Measured by Cone Beam  
Computed Tomography (CBCT) in Relation to Failures Occured in a Specific  
Implant System**

Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Degree of Doctor of Dental Surgery (D.D.S.)

Author

**Shadi Abbasi Moghaddam**

Supervisor

**Dr. Khorasani**

Advisor

**Dr. Poursamimi- Dr. Mozaffari- Dr. Tofangchiha**

09/2015